

- 1 -

## Gaat de productiviteitsgroei omhoog?

A.B.T.M. van Schaik

KUB Tilburg

-----

Economisch Statistische Berichten, nr. 4355, 12 april 2002, blz. 292-293

De auteur is als hoogleraar verbonden aan de Katholieke Universiteit Brabant. Met dank aan Henri de Groot, Theo van de Klundert, Sjak Smulders en Henry van der Wiel voor commentaar op een eerdere versie van dit artikel.

Op [www.economie.nl](http://www.economie.nl) staat een naschrift van A.B.T.M. van Schaik naar aanleiding van de reactie van F. Huizinga en H. van der Wiel in deze ESB. (Reactie en naschrift zijn hier aan het artikel toegevoegd)

-----

**Het CPB is te optimistisch met haar voorspellingen van de structurele groei voor de komende kabinetsperiode. Voortzetting van het huidige paarse beleid vergroot het risico dat de groeimotor van de economie vastloopt.**

Het Centraal Planbureau verwacht dat de groei van de arbeidsproductiviteit de komende jaren hoger zal zijn dan in het afgelopen decennium. Deze verwachting is gebaseerd op een analyse van de arbeidsbesparende technische vooruitgang in de periode 1970-2000.<sup>1</sup> Trendmatig gezien is de groei sinds het midden van de jaren zestig afgenomen, maar sinds het begin van de jaren negentig is de groei stabiel en de laatste jaren heeft deze zelfs de neiging te stijgen. Met name in de ict-intensieve bedrijfstakken loopt de structurele groei sinds 1990 op. In de rest van de economie neemt de structurele groei af. Maar per saldo komt de groei in de totale marktsector hoger uit.

Het CPB denkt dus dat de ict-revolutie beloftes gaat waarmaken. Maar recente ontwikkelingen geven niet veel hoop. De productiviteit groeide in de jaren negentig minder hard dan in de jaren tachtig en het afgelopen jaar was de groei vanwege de conjuncturele neergang zelfs negatief. Nederland heeft dus een groot productiviteitsprobleem.

Het is niet uitgesloten dat de groei de komende jaren zal vertragen. Dat volgt uit een analyse van 1996-2000. In deze periode groeide de Nederlandse economie evenwichtig en zag het er naar uit dat een nieuwe economie, zonder conjuncturele schommelingen, zou ontstaan. Deze periode is bij

---

<sup>1</sup> F.J.H. Don, *Het Nederlandse groeipotentieel op middellange termijn*, CPB Document nr. 1, Centraal Planbureau, maart 2001.

uitstek geschikt om het groeipotentieel van de Nederlandse economie in kaart te brengen. Daarvoor gebruik ik de Wet van Verdoorn. Deze verklaart de groei van de arbeidsproductiviteit uit de groei van de productie en daarmee uit de groei van de effectieve vraag. De nadruk ligt dus op de vraagzijde van de economie. Daarentegen ligt in de analyse van het Planbureau, die gebaseerd is op een productiefunctie, de nadruk op de aanbodzijde en daarmee op de arbeidskosten. Een ander verschil is dat de Wet van Verdoorn zich op de sectorstructuur en productmarkten richt, terwijl het Planbureau de markten voor productiefactoren voorop stelt.

Dit artikel bestaat uit drie delen. In het eerste deel laat ik zien wat er de afgelopen jaren met de groei op het niveau van bedrijfstakken is gebeurd. Daarna wordt de Wet van Verdoorn geschat. In het derde deel vergelijk ik mijn resultaten met die van het CPB.

## **De periode 1996-2000**

In de Nationale Rekeningen van het CBS staan met ingang van 1993 gegevens van 49 bedrijfstakken. Hiervan leent 1996-2000 zich voor een structurele analyse, omdat de productie in deze periode over de hele linie gestaag is gegroeid. Vergelijking van deze periode met de jaren daarvoor leert dat de groei van de productiviteit in de marktsector is afgenomen, namelijk van 1,7 procent in de periode 1993-1996 naar 1,6 procent in 1996-2000.<sup>2</sup> Uit deze analyse zijn twee belangrijke tendenties af te leiden: (1) de groei van de productie is over het algemeen hoger naarmate een bedrijfstak productiever is; (2) de groei van de arbeidsproductiviteit is over het algemeen hoger naarmate een bedrijfstak productiever is.

## **De Wet van Verdoorn**

Het feit dat hoogproductieve bedrijfstakken harder groeien dan laagproductieve bedrijfstakken is niet nieuw. Hoogproductieve bedrijfstakken zijn altijd al de groeimotor van de economie geweest. Het was Fabricant die begin jaren veertig als eerste inzag dat productiviteitsgroei positief gecorreleerd is met productiegroei. Eind jaren veertig kwam Verdoorn tot dezelfde conclusie. Deze is de geschiedenis ingegaan als de Wet van Verdoorn.<sup>3</sup>

De Wet van Verdoorn relateert de groei van de arbeidsproductiviteit aan de groei van de productie. De elasticiteit staat bekend als de 'Verdoorn coëfficiënt'. Veel studies vinden een waarde in de buurt van 0,5, zodat een stijging van de productie met 1 procent tot een toeneming van de productiviteit met 0,5 procent leidt. Dat is het endogene gedeelte van de productiviteitsgroei. De constante term van de relatie is de exogene productiviteitsgroei.

---

<sup>2</sup> Een uitgebreide analyse staat op:  
<http://few.kub.nl/economics/schaik/49sec2000.xls>.

<sup>3</sup> Zie voor een overzicht: M.F. Scott, *A New View of Economic Growth*, Oxford, Oxford Clarendon Press, 1989.

Er zijn verschillende mechanismen die de endogene productiviteitsgroei verklaren.<sup>4</sup> In de eerste plaats zijn er schaalopbrengsten op microniveau als gevolg van een groter productievolume. Verder zijn er schaalopbrengsten op macroniveau die volgen uit spillovers tussen productieprocessen als de productie over een brede linie groeit. En tenslotte zijn er leereffecten, waarbij productiviteit en efficiency van arbeid worden gestimuleerd door steeds hogere niveaus van de productie.

In tabel 1 staan de uitkomsten van de schatting van de Wet van Verdoorn. Er zijn drie versies geschat, die dezelfde boodschap verkondigen. In de eerste vergelijking wordt de groei van de productiviteit verklaard uit de groei van de productie. In de tweede vergelijking is de werkgelegenheid gerelateerd aan de productie. De 'Verdoorn coëfficiënt' bedraagt in beide gevallen ongeveer 0,5. De constante term is nul, zodat de productiviteitsgroei volkomen endogeen is.

Volgens de derde vergelijking hangen prijzen sterk samen met productiviteit. Dit verschijnsel staat bekend als de Wet van Baumol en is in wezen de andere kant van de medaille van de Wet van Verdoorn. Aangezien bedrijfstakken met ongeveer dezelfde loonstijgingen te maken hebben zullen de prijzen in de laagproductieve bedrijfstakken stijgen en in de hoogproductieve bedrijfstakken dalen. Daardoor lokken hoogproductieve bedrijfstakken relatief meer effectieve vraag uit dan laagproductieve bedrijfstakken. Dat zien we terug in de verschillen in productiegroei tussen bedrijfstakken. Welke implicaties hebben deze resultaten voor het Nederlandse groeipotentieel in de komende jaren?

## **De periode 2003-2006**

In de *Economische Verkenning 2003-2006* introduceert het CPB een voorzichtig scenario met een productiviteitsgroei van 2,25 procent en een optimistisch scenario, waarin de productiviteit met 2,75 procent groeit. Vooral dit laatste is een stuk hoger dan de groei in de tweede helft van de jaren negentig.

In tabel 2 staan de cijfers van het voorzichtige scenario. De productie groeit met 3 procent, zodat de werkgelegenheid met 0,75 procent stijgt. Volgens de Wet van Verdoorn leidt een productiegroei van 3 procent tot een stijging van de arbeidsproductiviteit met 1,5 procent, lager dan de 2,25 procent van het CPB.<sup>5</sup>

Volgens het CPB zal het arbeidsaanbod de komende jaren met 1 procent groeien. Dat is minder dan de 1,5 procent waarmee de werkgelegenheid volgens 'Verdoorn' toeneemt. Dit roept

---

<sup>4</sup> Zie: Miguel Leon-Ledesma en A.P. Thirlwall, Is the natural rate of growth exogenous?, Quarterly Review Banca Nazionale del Lavoro, December 2000.

<sup>5</sup> Het CPB geeft ook gedetailleerde cijfers over de productiegroei van bedrijfstakken. Gebruikmakend van deze cijfers en wegend met de productie-aandelen van 2000 resulteren dezelfde uitkomsten als in tabel 2.

de vraag op of de productie niet op de grenzen van het arbeidsaanbod zal stuiten. Nederland heeft de afgelopen tien jaar een hoge economische groei kunnen realiseren door een flinke toename van het arbeidsaanbod. Dat zit er voor de komende tien jaar echter niet in, met name omdat de werkloosheid tot een minimum is gedaald, de groei van het arbeidsaanbod terugloopt en het onbenutte arbeidspotentieel, zoals WAO'ers, maar moeilijk naar de arbeidsmarkt kan worden gelokt.

## **Conclusie**

Het Centraal Planbureau benadrukt de aanbodzijde van de economie en ziet daarin een grote rol weggelegd voor productiviteitswinsten door toepassing en gebruik van ict. In dit artikel staat de vraagzijde van de economie centraal. Dit levert een minder optimistisch toekomstbeeld op. De groei van de productiviteit blijkt samen te hangen met de groei van de productie en daarmee van het arbeidsaanbod dat beschikbaar is om te produceren. In het afgelopen decennium is door paars vooral het arbeidsaanbod voor de laagproductieve bedrijfstakken gestimuleerd. In het huidige decennium verdient het arbeidsaanbod voor de hoogproductieve (ict)sectoren alle aandacht. Voortzetting van paarse beleid vergroot het risico dat de groeimotor van de economie vastloopt. Dat drukt de structurele groei van de arbeidsproductiviteit, waardoor de roep om de lonen te matigen blijft aanhouden. Daarom dient het Nederlandse productiviteitsprobleem en de daarmee samenhangende arbeidsmarktproblematiek bij de onderhandelingen over een nieuw regeerakkoord bovenaan de agenda te staan.

Tabel 1 Schattingen van de Wet van Verdoorn voor Nederland (alle variabelen in groeivoeten)\*

| Afhankelijke variabele | Productie   | Productiviteit | Constante term | Verklaarde variantie |
|------------------------|-------------|----------------|----------------|----------------------|
| (1) Productiviteit     | 0.48 (4.95) |                | 0.02 (0.03)    | 35%                  |
| (2) Werkgelegenheid    | 0.52 (5.47) |                | -0.02 (0.03)   | 42%                  |
| (3) Prijzen            |             | -0.66 (7.22)   | 3.14 (9.30)    | 89%                  |

\* Schatting op dwarsdoorsnede van 44 bedrijfstakken, 1996-2000. Tussen haakjes t-waarden. In (3) heeft de aardolie-industrie een dummy.

Tabel 2 Voorspelling productiviteitsgroei Nederland volgens het CPB en de Wet van Verdoorn (2003-2006)\*\*

| Volgens:              | Centraal Planbureau | Wet van Verdoorn |
|-----------------------|---------------------|------------------|
|                       | (In procenten)      |                  |
| Productie             | 3.0*                | 3.0*             |
| Arbeidsproductiviteit | 2.25*               | 1.5              |
|                       |                     |                  |
| Werkgelegenheid       | 0.75                | 1.5              |
|                       |                     |                  |
| Arbeidsaanbod         | 1.0*                | 1.0*             |

\*\* De cijfers met een sterretje zijn ontleend aan CPB, Economische Verkenning 2003-2006, december 2001, Bijlagen A2, C3 en C4 (marktsector). De berekening met de Wet van Verdoorn is gebaseerd op tabel 1. De cijfers zijn afgerond.

## **Reactie op “Gaaf de productiviteitsgroei omhoog?”**

### **Onzekerheid en nuance**

**Frederik Huizinga en Henry van der Wiel**

### **Centraal Planbureau**

ESB, 12 april 2002

Van Schaik's artikel “Gaaf de productiviteit omhoog?” is een nuttige bijdrage aan de discussie rond productiviteit. Productiviteit is een belangrijk agendapunt voor beleid. In de analyse van Van Schaik staat de Wet van Verdoorn centraal. Volgens deze wet bestaat er een structurele relatie tussen de groei van de arbeidsproductiviteit en de groei van de productie. Op basis van schattingsresultaten plaatst Van Schaik vraagtekens bij de raming van de groei van de arbeidsproductiviteit in de recente CPB publicatie “Economische Verkenning 2003-2006”. In deze reactie gaan we kort in op Van Schaik's analyse en brengen we een aantal belangrijke nuanceringsen aan op Van Schaik's beschrijving van de CPB analyse.

De Wet van Verdoorn heeft een rijke historie en figureerde ook prominent in vroegere CPB modellen. Desondanks is het niet evident dat deze wet een structureel verband weergeeft met stabiele coëfficiënten. Van Schaik's schatting van de Wet van Verdoorn toont aan dat de groei van de productie in 1996-2000 voor ongeveer de helft voortvloeyde uit de groei van de arbeidsproductiviteit en voor eveneens de helft uit de groei van de werkgelegenheid.<sup>6</sup> Stel nu dat over afzienbare tijd vanwege de vergrijzing de werkgelegenheid niet meer groeit. Dan zal de groei van de productie per definitie volledig door de stijging van de arbeidsproductiviteit tot stand moeten komen. De geschatte relatie van Van Schaik zal dan niet meer op gaan.<sup>7</sup>

Dit voorbeeld toont aan dat de samenstelling van de economische groei kan en zal verschuiven. De groei kan meer of minder arbeidsintensief worden. De mechanismen waarlangs dit gebeurt zijn onderwerp van intensief onderzoek, waarbij het schatten van structurele relaties het meeste inzicht biedt. Het CPB breidt de eenvoudige relaties van Van Schaik dan ook standaard uit met componenten zoals relatieve lonen, een proxy voor de technologische vooruitgang en dynamiek om de cyclische component van de arbeidsproductiviteit te scheiden van de structurele component. Daarmee krijgt de Wet van Verdoorn een veel beperktere betekenis; hij geeft slechts aan dat de arbeidsproductiviteitsgroei pro-cyclisch is.

In zijn beschrijving van de CPB analyse stelt Van Schaik dat het centrale verschil tussen zijn aanpak en die van het CPB is dat hij de vraagkant benadrukt en het CPB de aanbodkant<sup>8</sup>. Het CPB

---

<sup>6</sup> Van Schaik toont een aparte schatting dat de elasticiteit van de werkgelegenheid met betrekking tot de productie eveneens ongeveer 0,5 is. Dit is echter geen aanvullende informatie, maar volgt definitief uit de eerste schatting.

<sup>7</sup> Technisch gezien kan de relatie nog wel opgaan, maar alleen als de technologische ontwikkeling dan ook niet verder voortgaat, zodat een nul of negatieve groei resulteert.

<sup>8</sup> Overigens laat Van Schaik ruimte voor alternatieve interpretaties van zijn eigen analyse. In de inleiding schrijft hij dat de Wet van Verdoorn de groei van de arbeidsproductiviteit verklaart uit de groei van de productie en daarmee uit de groei van de effectieve vraag. In de conclusie staat dat

benadrukt echter zowel de aanbod- als de vraagkant. Vanuit de aanbodkant staan de groei van arbeidsaanbod en de groei van de technologische vooruitgang centraal. Vanuit de vraagkant speelt de mate van onder- of overbezetting in het startjaar een belangrijke rol, omdat vanuit een situatie van onderbezetting veelal een conjunctureel herstel volgt en vice versa.<sup>9</sup>

De vraagkant is met name van belang voor de raming van de arbeidsproductiviteitsgroei voor de komende jaren. Door het zwakke conjunctuurverloop in 2001-2002 is deze bijzonder sterk gedaald, en zelfs negatief geworden. Het valt te verwachten dat bij het conjunctuurherstel in de periode 2003-2006 de arbeidsproductiviteitsgroei weer sterk zal opveren. Vandaar dat de groeiraming van de arbeidsproductiviteit voor 2003-2006 een forse conjuncturele component bevat. Afgezien van conjuncturele componenten is de groei van de macro arbeidsproductiviteit in het voorzichtige scenario 1¼% per jaar en de BBP-groei 2¼% per jaar. De verhouding tussen deze twee groeipercentages is ongeveer een half. Dit stemt goed overeen met Van Schaik's schattingsresultaten. De CPB raming voor de structurele ontwikkeling is derhalve in lijn met de globale empirie van de afgelopen jaren.

Verder stelt Van Schaik dat "het CPB denkt dat de ict-revolutie beloftes gaat waarmaken". Ook hier is het CPB genuanceerder. De CPB raming van de effecten van ICT op de arbeidsproductiviteit houden ongeveer het midden tussen geen effect en wat op grond van ervaringen in de VS, vertaald naar de Nederlandse sectorstructuur, mogelijk is gebleken. Daarnaast lijkt in bepaalde delen van de commerciële dienstverlening een productiviteitsinhaalslag mogelijk en worden bedrijven door knelpunten op de arbeidsmarkt en toenemende concurrentie gedwongen efficiënter te gaan werken. Een gerelateerd punt is dat Van Schaik stelt dat hij zich richt op de sectorstructuur en de productmarkten, terwijl het CPB de markten voor productiefactoren voorop stelt. Zoals uit bovenstaande zinnen blijkt, geldt ook hier dat het CPB beide invalshoeken hanteert.

Gaat de productiviteitsgroei omhoog? Het CPB heeft beargumenteerd dat een combinatie van structurele factoren en een conjunctureel herstel een versnelling van de productiviteitsgroei voor de komende kabinetsperiode mogelijk maakt. Op het terrein van productiviteitsgroei is echter nog veel onbekend. Het CPB heeft geprobeerd vanuit verschillende invalshoeken een genuanceerd beeld neer te leggen, daarbij expliciet aangevend waar de onzekerheden liggen. Daarmee zijn de onzekerheden echter niet weggenomen.

---

de groei van de arbeidsproductiviteit blijkt samen te hangen met de groei van de productie en daarmee van het arbeidsaanbod dat beschikbaar is om te produceren. Onduidelijkheid over de interpretatie maakt het lastig beleidsconclusies te trekken uit zijn analyse. Van Schaik concludeert bijvoorbeeld dat beleid gericht op extra aanbod van laagproductieve arbeid "het risico vergroot dat de groeimotor van de economie vastloopt". Dit begrijpen we niet. Extra arbeidsinzet, ook van laagproductieven, draagt bij aan de economische groei.

<sup>9</sup> In de Verkenning 2003-2006 is verondersteld dat dit conjuncturele herstel is voltooid in 2006.

**Naschrift bij de reactie van F. Huizinga en H. van der Wiel op “Gaaf de productiviteitsgroei omhoog?” in ESB, 12 april, 2002.**

### **Economie zal stagneren bij Paars III**

A.B.T.M. van Schaik  
Katholieke Universiteit Brabant

ESB website 12 april 2002: [www.economie.nl](http://www.economie.nl)

Het doet me genoegen dat Huizinga en Van der Wiel de moeite hebben genomen om snel op mijn artikel te reageren. Graag maak ik van deze gelegenheid gebruik om op hun commentaar te reageren. Daarbij komen achtereenvolgens de analyses van het Centraal Planbureau, de Wet van Verdoorn en de beleidsimplicaties aan de orde.

De analyses van het CPB

In het artikel “Gaaf de productiviteitsgroei omhoog?” zet ik vraagtekens bij de voorspelling van het Planbureau dat de groei van de arbeidsproductiviteit de komende jaren hoger zal zijn dan in het afgelopen decennium<sup>10</sup>. Deze voorspelling is gebaseerd op een analyse van de arbeidsbesparende technische ontwikkeling in de periode 1970-2000<sup>11</sup>.

In een recente publicatie heeft Van der Wiel deze analyse verder uitgebreid<sup>12</sup>. Voor de totale marktsector heeft de trendmatige productiviteitsgroei de laatste jaren de neiging wat op te lopen. Dit wordt veroorzaakt door de ict-intensieve bedrijfstakken, want in de rest van de marktsector is nog steeds sprake van een dalende lijn. Van der Wiel concludeert dat “the medium term outlook for Dutch productivity growth does look promising”. Een oorzaak daarvan is dat “labour productivity growth will accelerate across the Dutch economy in the coming years because industries will probably reap the benefit from the diffusion and better use of ICT”. Het voorgaande heb ik als volgt kort en bondig samengevat: “het CPB denkt dus dat de ict-revolutie beloftes gaat waarmaken”.

<sup>10</sup> Centraal Planbureau, *Economische Verkenning 2003-2006*, december 2001. Het CPB maakt een onderscheid tussen een voorzichtig scenario met een productiegroei in de marktsector van 3% en een optimistisch scenario met een productiegroei van 3,5%. De bijhorende groei van de werkgelegenheid komt uit op respectievelijk 0,75% en 1%, zodat de arbeidsproductiviteit met respectievelijk 2,25% en 2,5% groeit. Dit is aanzienlijk hoger dan de 1,6% die in de tweede helft van de jaren negentig is gerealiseerd.

Deze analyse is te vinden in: F.J.H. Don, *Het Nederlandse groeipotentieel op middellange termijn*, CPB Document, nr. 1, maart 2001. H.P. van der Wiel, *Sectorale arbeidsproductiviteitsontwikkeling op middellange termijn*, CPB Memorandum, 1 april 2001, blz. 29 en N. Draper, F. Huizinga en H. Kranendonk, *Potentiële Groei volgens de Productiefunctie Benadering*, CPB Memorandum, 13 april 2001.

<sup>12</sup> H.P. van der Wiel, *Does ICT boost Dutch productivity growth?*, CPB Document, nr. 16, december 2001,



Huizinga en Van der Wiel stellen dat het CPB in deze genuanceerder is dan dit ene zinnetje doet vermoeden. Dat is natuurlijk waar. Maar het neemt niet weg dat dit toch de kern is van het optimisme over de productiviteitsgroei dat het CPB afgelopen jaar in verschillende publicaties ten toon heeft gespreid<sup>13</sup>.

Bij de analyse van de arbeidsbesparende technische ontwikkeling gaat het CPB uit van een standaard neoklassieke productiefunctie. Zodoende ligt de nadruk op de aanbodzijde van de economie, met name op de markten voor productiefactoren. De technische ontwikkeling wordt berekend als een restpost, het Solow residu. Dit residu kan met behulp van de productiefunctie worden bepaald als de cijfers over de inputs van arbeid en kapitaal en de output bekend zijn<sup>14</sup>. Het resultaat is echter een tijdreeks met een erg grillig verloop van het Solow residu. Na de recessies van begin jaren tachtig en begin jaren negentig groeide de stand van de techniek zelfs met bijna 10%<sup>15</sup>. Een onwaarschijnlijk hoog getal. Vervolgens gebruikt het CPB een trendmethode om dit soort cyclische factoren er uit te halen.

Het is echter de vraag of het op deze wijze berekende residu een goede maatstaf is voor de technische ontwikkeling. Na een verdere decompositie met behulp van growth accounting van de inputs, met name van arbeid, zou het residu wel eens helemaal kunnen verdwijnen en zal er dus niet langer sprake zijn van exogene technische ontwikkeling<sup>16</sup>. Deze stap op de weg naar het implementeren van de inzichten uit de moderne endogene groeitheorie heeft het CPB kennelijk nog niet willen of kunnen zetten. Nu staat het beleid met lege handen, omdat het Solow residu een restpost is, waaraan geen nadere inhoud wordt gegeven.

Het is duidelijk dat het CPB momenteel moeite heeft met het aanvankelijke optimisme over de structurele productiviteitsgroei in de komende jaren. Dat blijkt ook uit de cijfers die van Huizinga en van der Wiel noemen: "Afgezien van conjuncturele componenten is de groei van de macro arbeidsproductiviteit in het voorzichtige scenario 1¼ procent per jaar en de BBP-groei 2¼ procent per jaar". Enkele maanden geleden ging men nog uit van groeicijfers voor de productiviteit die hier ver boven lagen<sup>17</sup>. Het CPB voorziet nu een structurele productiviteitsgroei die zelfs lager is dan in de jaren negentig. De eerder geponeerde stelling dat er redenen zijn om aan het optimisme van het

---

<sup>13</sup> Zie literatuur in voorgaande voetnoten.

<sup>14</sup> Zie Draper, c.s, blz. 14.

<sup>15</sup> Zie H.P. van der Wiel, *Does ICT boost Dutch productivity growth?*, CPB Document 16, blz. 32. Het betreft hier het Solow residu van de marktsector zonder de ict-intensieve bedrijfstakken.

<sup>16</sup> Zie Angus Maddison, *Growth and Slowdown in Advanced Capitalist Economies*, *Journal of Economic Literature*, June 1987.

<sup>17</sup> Helaas geven Huizinga en Van der Wiel alleen macro cijfers. In mijn artikel analyseer ik zoals gebruikelijk de marktsector, waarbij overheid, aardgas en onroerend goed buiten beschouwing blijven.

Planbureau te twijfelen wordt nu dus ook door het CPB zélf onderschreven<sup>18</sup>. Waarvan acte.

## De Wet van Verdoorn

Huizinga en Van der Wiel gaan slechts zijdelings in op de kern van mijn artikel, namelijk de toepassing van de Wet van Verdoorn op het vraagstuk van de structurele ontwikkeling van de arbeidsproductiviteit. Wel suggereren ze dat het hier een benadering betreft die het CPB al lang achter zich heeft gelaten: “De Wet van Verdoorn heeft een rijke historie en figureerde ook prominent in vroegere CPB modellen”. Daar onmiddellijk aan toevoegend: “Desondanks is het niet evident dat deze wet een structureel verband weergeeft met stabiele coëfficiënten”. Deze opmerking wordt echter niet nader onderbouwd.

Mijn analyse gaat uit van de periode 1996-2000. Dit is een unieke periode van gestage groei met weinig cyclische effecten en daarom bij uitstek geschikt voor een schatting van de structurele relatie tussen de groei van de arbeidsproductiviteit en de groei van de productie, de Wet van Verdoorn dus. Daarbij kies ik voor een andere invalshoek dan het CPB, namelijk door een dwarsdoorsnede-analyse van het Nederlandse bedrijfsleven te maken. Huizinga en Van der Wiel gebruiken argumenten uit de tijdreeks-analyse om de Wet van Verdoorn te kritiseren. Deze zijn hier echter niet van toepassing<sup>19</sup>.

Zoals Huizinga en Van der Wiel terecht schrijven bestaat er volgens de Wet van Verdoorn “...een structurele relatie tussen de groei van de arbeidsproductiviteit en de groei van de productie.” In dit verband is het zinvol om in herinnering te roepen dat het in feite Solomon Fabricant was die begin jaren veertig als eerste inzag dat productiviteitsgroei positief is gecorreleerd met productiegroei. Fabricant kwam tot zijn ontdekking door productiviteitsladders van Amerikaanse bedrijfstakken uit de periode 1899-1939 te bestuderen. Zo ontstond de Wet van Fabricant. Eind jaren veertig kwam Verdoorn tot dezelfde conclusie door het analyseren van een dwarsdoorsnede van landen. Strikt genomen kan men alleen bij het vergelijken van landen over de Wet van Verdoorn spreken, maar in de literatuur wordt meestal aan Verdoorn gerefereerd, ook al bedoelt men de Wet van Fabricant<sup>20</sup>.

---

<sup>18</sup> Ik heb deze stelling eerder naar voren gebracht in het *Financieele Dagblad* van 1 februari 2002.

<sup>19</sup> Het CPB gebruikt een tijdreeks-analyse, waardoor – onder de vooronderstellingen van de standaard neoklassieke theorie – een onderscheid gemaakt kan worden tussen cyclische en structurele componenten. In een dwarsdoorsnede-analyse op een structureel evenwichtige periode als 1996-2000 is dit onderscheid niet van belang. Dit blijkt bijvoorbeeld uit het feit dat in mijn dwarsdoorsnede van 44 bedrijfstakken de groeivoet van de werkgelegenheid niet correleert met de groeivoet van de reële arbeidskosten.

<sup>20</sup> Bij dit gebruik sluit ik mij aan.

Voor zover ik weet heeft het CPB de Wet van Fabricant voor Nederland nog nooit geschat. Wel staat er een schatting van de Wet van Verdoorn (voor een dwarsdoorsnede van landen) in het *Centraal Economisch Plan* van 1985. Ook dit onderzoek vindt een “Verdoorn” coëfficiënt van  $\frac{1}{2}$  (blz. 196): “Gemiddeld blijkt een produktiegroei van 1 procent een effect van bijna 0,5 procent op de arbeidsproductiviteit te hebben.” In mijn onderzoek vind ik dezelfde waarde van  $\frac{1}{2}$  voor deze coëfficiënt, maar dan op basis van een dwarsdoorsnede van Nederlandse bedrijfstakken in de periode 1996-2000. Ook internationaal komt men hier vaak op uit: “In recent years, this relation (De Wet van Verdoorn, vS) has been tested extensively across countries; across regions within countries for both developed and less developed countries; and across industries, and all find the relationship robust with a central estimate of the Verdoorn coefficient of approximately 0,5<sup>21</sup>.”

Het nieuwe van mijn schatting van de Wet van Verdoorn is dat de autonome term van de vergelijking statistisch insignificant is. Er is dus géén exogene productiviteitsgroei<sup>22</sup>. De stijging van de productiviteit is volkomen endogeen. De consequentie hiervan volgt eenvoudig uit de relatie  $(y-n)=\frac{1}{2}y$ , die ook is te schrijven als  $n=\frac{1}{2}y$ <sup>23</sup>. (Hierin zijn  $y$  de structurele groeivoet van de productie,  $n$  de groeivoet van de werkgelegenheid en  $y_n$  de groeivoet van de arbeidsproductiviteit.) Is de productiegroei bijvoorbeeld 3 procent, dan groeien de productiviteit en de werkgelegenheid met 1,5 procent.

Huizinga en Van der Wiel draaien de causaliteit echter om als ze schrijven: “Van Schaik’s schatting van de Wet van Verdoorn toont aan dat de groei van de productie in 1996-2000 voor ongeveer de helft voortvloeide uit de groei van de arbeidsproductiviteit en voor eveneens de helft uit de groei van de werkgelegenheid”. Strikt genomen staat hier dat  $(y-n)=\frac{1}{2}y$  neerkomt op  $y=\frac{1}{2}n+\frac{1}{2}(y-n)$ , en dat is natuurlijk niet juist<sup>24</sup>.

In de Wet van Verdoorn is de structurele groei van de productie en daarachter van de effectieve

---

<sup>21</sup> Miguel Leon-Ledesma and A.P. Thirlwall, *Is the natural rate of growth exogenous?*, Banca Nazionale Del Lavoro Quaterly Review, December 2000, blz. 440.

<sup>22</sup> Dit kan worden genuanceerd door de constante term per cluster van bedrijfstakken te schatten. Daaruit volgt dat de exogene productiviteitsgroei in het hoogproductieve cluster van bedrijfstakken positief is (2,1%) en in het laagproductieve cluster negatief (-1,3%). Voor de twee andere clusters in tabel 2 komt de constante term op nul uit.

<sup>23</sup> In voetnoot 1 merken Huizinga en Van der Wiel op dat de tweede relatie geen aanvullende informatie oplevert. Statistisch gezien is er wel degelijk een verschil, omdat men zou kunnen denken dat de eerste relatie is behept met “spurious correlation”, vanwege de aanwezigheid van de groeivoet van de productie in zowel het linker- als het rechterlid van de relatie.

<sup>24</sup> Als we de termen met “n” in het rechterlid tegen elkaar wegstrepen dan komt deze “herschrijving” van de Wet van Verdoorn neer op  $y=\frac{1}{2}y$ . De vergelijking van Huizinga en Van der Wiel, waarin de groei van de productie als afhankelijke variabele wordt verklaard uit de groei van de werkgelegenheid en de groei van de productiviteit als onafhankelijke variabelen kan niet worden geschat omdat het een definitie is.

vraag géén endogene variabele maar een exogene grootheid. In mijn artikel heb ik ook verschillende mechanismen genoemd die de endogene productiviteitsgroei verklaren. Aanjager van de productiviteitsgroei is de groei van de productie. In een kleine open economie als de Nederlandse is de groei van de productie grotendeels exogeen, omdat deze afhangt van de ontwikkeling van wereldhandel. Structureel gezien groeit de Nederlandse productie met ongeveer de helft van de groei van de wereldhandel. Deze empirische regelmatigheid is in de jaren zeventig ontdekt en gaat nog steeds op. Gecombineerd met de Wet van Verdoorn leidt dit tot de simpele vuistregel dat een structurele stijging van de wereldhandel van 6 procent per jaar een structurele stijging van de arbeidsproductiviteit van 1,5 procent per jaar oproept.

### Beleidsimplicaties

In het artikel maak ik een onderscheid tussen 44 bedrijfstakken, geordend naar productiviteit in 2000 (zie tabel 1). Met behulp van deze productiviteitsladder kan worden geconstateerd dat de groei van de arbeidsproductiviteit hoger is naarmate bedrijfstakken productiever zijn (zie tabel 2)<sup>25</sup>. In termen van arbeidsproductiviteit vormen de hoog productieve bedrijfstakken dus de groeimotor van de Nederlandse economie<sup>26</sup>.

In dit verband heb ik in mijn artikel de vraag opgeworpen of de productiegroei en daarmee de groei van de arbeidsproductiviteit niet op de grenzen van de groei van het arbeidsaanbod zullen stuiten. Macro gezien is het rekensommetje heel eenvoudig. Bij een structurele groei van de wereldhandel met 6 procent per jaar neemt de vraag naar arbeid in Nederland structureel met 1,5 procent per jaar toe. Blijft de groei van het arbeidsaanbod – zoals het CPB voorspelt - daarbij achter dan ontstaan er reacties<sup>27</sup>.

Zo leert het verleden dat het arbeidsaanbod op de vraag naar arbeid reageert<sup>28</sup>. Dit zogenoemde encouraged worker effect kan verschillende vormen aannemen, zoals toenemende arbeidsparticipatie, arbeidstijdverlenging en immigratie. Er zijn signalen dat zowel het bedrijfsleven als de politiek in toenemende mate worden uitgedaagd om extra arbeidsaanbod uit te lokken. De hiervoor benodigde aanpassing van instituties gaat echter langzaam, zoals de pogingen om de WAO te veranderen leren.

---

<sup>25</sup> De cijfers staan in: <http://few.kub.nl/economics/schaik/49sec2000.xls>

<sup>26</sup> Ik heb het dus niet over de groei van de productie zoals Huizinga en Van der Wiel in voetnoot 3 van hun reactie zeggen.

<sup>27</sup> Redenerend vanuit het paradigma van de neoklassieke theorie werpen Huizinga en Van der Wiel de vraag op wat er gebeurt als de werkgelegenheid door de vergrijzing niet meer groeit. In termen van "Verdoorn" komt dit neer op de vraag wat er gebeurt als het aanbod van arbeid structureel niet meer groeit.

<sup>28</sup> Dit blijkt bijvoorbeeld uit de Centraal Economische Plannen van het CPB sinds de jaren vijftig, met name de paragrafen over de arbeidsmarkt.

Een andere reactie verloopt via de sectorale allocatie van het aanbod van arbeid. In het afgelopen decennium is door paars vooral het arbeidsaanbod voor de laag productieve bedrijfstakken gestimuleerd. Daardoor is macro gezien de groei van de productiviteit onder druk komen te staan en zijn er knelpunten ontstaan op de deelmarkten van de hoog productieve bedrijfstakken<sup>29</sup>. Voortzetting van paars beleid vergroot het risico dat de tekorten op de deelmarkten van de hoogproductieve bedrijfstakken nog verder toenemen, zodat deze bedrijfstakken minder snel groeien dan volgens de structurele ontwikkeling van de wereldhandel mogelijk zou zijn. Dit drukt de structurele groei van de arbeidsproductiviteit.

Hoog productieve bedrijfstakken zijn over het algemeen sterk internationaal georiënteerd. Een bijkomend gevaar van voortzetting van paars beleid is dus dat activiteiten verplaatst worden naar het buitenland waar wél voldoende complementaire arbeid beschikbaar is. Ook dat drukt de structurele groei van de arbeidsproductiviteit waardoor de roep om door te gaan met loonmatiging aanhoudt. De klaagzang over de loontwikkeling in het zojuist verschenen *Centraal Economisch Plan 2002* laat dit duidelijk zien.

---

<sup>29</sup> Bij het aantreden van paars I heb ik, onder meer in ESB, al gewezen op het risico dat voortgaande loonmatiging tot vertraging van de groei van de arbeidsproductiviteit leidt, waardoor, zoals we momenteel zien, de noodzaak om door te gaan met loonmatiging steeds groter wordt.

Tabel 1 Productiviteitsladder van 44 Nederlandse bedrijfstakken in 2000\*

|  |   |
|--|---|
| 394 Chemische basisproductenindustrie (300)    | 113 Grond-, water- en wegenbouw (97)                |
| 368 Energie- en waterleidingsbedrijven (324)   | 111 Reclamebureaus (100)                            |
| 363 Verhuur van roerende goederen (298)        | 111 Juridische en economische dienstverlening (109) |
| 289 Post en telecommunicatie (179)             | 105 Speur- en ontwikkelingswerk (114)               |
| 264 Aardolieindustrie (297)                    | 102 Autohandel en reparatie (96)                    |
| 261 Verzekeringswezen en pensioenfondsen (287) | 101 Vervoer over land (97)                          |
| 209 Vervoer door de lucht (186)                | 99 Landbouw, bosbouw en visserij (89)               |
| 200 Chemische eindproductenindustrie (167)     | 97 Textiel- en lederindustrie (84)                  |
| 198 Vervoer over water (138)                   | 94 Metaalproductenindustrie (86)                    |
| 190 Milieudienstverlening (177)                | 94 Architecten- en ingenieursbureaus (94)           |
| 182 Basismetaalindustrie (154)                 | 91 Transportmiddelenindustrie (80)                  |
| 165 Voedings- en genotmiddelenindustrie (155)  | 86 Cultuur, sport en recreatie (92)                 |
| 159 Banken (168)                               | 80 Burgelijke en utiliteitsbouw (80)                |
| 144 Papierindustrie (127)                      | 78 Overige industrie (74)                           |
| 140 Groothandel (122)                          | 73 Horeca (68)                                      |
| 135 Dienstverlening t.b.v. vervoer (125)       | 72 Gezondheids- en welzijnszorg (79)                |
| 128 Electrotechnische industrie (111)          | 70 Overige bouwnijverheid (67)                      |
| 128 Rubber- en kunststofindustrie (116)        | 65 Overige dienstverlening n.e.g. (67)              |
| 127 Uitgeverijen en drukkerijen (113)          | 64 Zakelijke dienstverlening n.e.g. (72)            |
| 117 Computerservicebureaus e.d. (107)          | 63 Detailhandel en reparatie (59)                   |
| 115 Financiële hulpactiviteiten (105)          | 47 Uitzendbureaus en dergelijke (45)                |
| 114 Machine-industrie (104)                    | 33 Particuliere huishoudens met personeel (30)      |

\*Getallen in duizenden guldens, productie in prijzen van 1995, werkgelegenheid in arbeidsjaren, 2000 (1<sup>ste</sup> kolom), 1996 (tussen haakjes).

Tabel 2 Productiviteits- en productiegroei in 4 clusters met 11 bedrijfstakken, Nederland, 1993-1996 en 1996-2000\*

| Cluster               | 1993-1996      |                      | 1996-2000      |                      |
|-----------------------|----------------|----------------------|----------------|----------------------|
|                       | Productiegroei | Productiviteitsgroei | Productiegroei | Productiviteitsgroei |
|                       | In procenten   |                      |                |                      |
|                       |                |                      |                |                      |
| Laag productief       | 1,9 (2,2)      | -1,0 (-1,1)          | 3,1 (3,7)      | -0,3 (0,4)           |
| Laagmidden productief | 2,9            | 2,6                  | 3,7            | 1,8                  |
| Hoogmidden productief | 3,5            | 3,2                  | 5,7            | 2,2                  |
| Hoog productief       | 4,9            | 6,3                  | 6,6            | 5,2                  |
|                       |                |                      |                |                      |
| Totale marktsector    | 3,0 (3,3)      | 1,7 (1,9)            | 4,6 (4,9)      | 1,6 (2,0)            |
|                       |                |                      |                |                      |

\* Clustering bedrijfstakken volgens productiviteitsladder in 2000. Cijfers tussen haakjes zijn zonder gezondheids- en welzijnszorg.